

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月31日

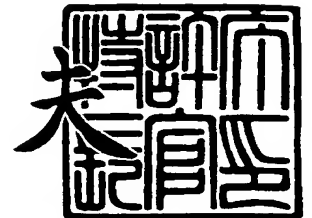
出願番号
Application Number: 特願2003-096330
[ST. 10/C]: [JP2003-096330]

出願人
Applicant(s): シャープ株式会社

2004年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2004-3002695

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J04649

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E04D 1/00

【発明の名称】 太陽電池ユニットおよびその屋根取り付け方法

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 佐藤 博隆

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 植田 浩介

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

 【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100065248

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野河 信太郎

 【電話番号】 06-6365-0718

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014203

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003084

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 太陽電池ユニットおよびその屋根取り付け方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 太陽電池モジュールと、太陽電池モジュールを支持して勾配屋根に取り付けるために太陽電池モジュールの周縁を囲むモジュール枠と、モジュール枠の外側にモジュール枠に沿って設けられる排水溝とを備え、複数配列されたときに排水溝がモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を受けて勾配屋根の軒側へ排水する太陽電池ユニット。

【請求項 2】 太陽電池モジュールは方形であって、モジュール枠は太陽電池モジュールが勾配屋根に取り付けられたときにそれぞれ棟側および軒側に互いに平行に設置される 2 つの横枠部と、各横枠部の両端をそれぞれ繋ぐ第 1 縦枠部および第 2 縦枠部とからなり、排水溝は第 1 縦枠部の外側に沿って設けられる請求項 1 に記載の太陽電池ユニット。

【請求項 3】 排水溝は、溝の底から立ち上がって溝の長手方向に沿って延びるリブを有する請求項 1 又は 2 に記載の太陽電池ユニット。

【請求項 4】 排水溝はその棟側の一端に排水溝を塞ぐ仕切り板を有する請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニット。

【請求項 5】 排水溝は溝底と両側壁からなり、第 2 縦枠部はその両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の張出部を有し、張出部は排水溝の側壁よりも高い位置にある請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニット。

【請求項 6】 排水溝および張出部はそれぞれ一定の幅を有し、排水溝の幅は張出部の幅よりも広い請求項 5 に記載の太陽電池ユニット。

【請求項 7】 張出部は、その裏面をつたって流れる雨水を滴下させるために、張出部の裏面から下方へ立ち上がり第 2 縦枠部に沿って延びるリブを有する請求項 5 又は 6 に記載の太陽電池ユニット。

【請求項 8】 第 1 縦枠部は、その内側に沿って設けられモジュールの下側へ潜り込む補助排水溝を有する請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニット。

【請求項 9】 第 1 縦枠部は、その両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の補助張出部を有する請求項 5～8 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニット。

【請求項 10】 請求項 2～9 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニットを用い、複数の前記ユニットを勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べて隣接する 2 つのユニットの第 1 および第 2 縦枠部を互いに対向させ、隣接する 2 つのユニットの第 1 および第 2 縦枠部間に隙間を形成し、前記隙間の下方に一方のユニットの第 1 縦枠部に設けられた排水溝を位置させる工程を備える太陽電池ユニットの屋根取り付け方法。

【請求項 11】 請求項 2～9 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニットを用い、瓦葺きの勾配屋根から一部の瓦を取り除いて棟または軒と平行な 2 つの横辺と各横辺の両端をそれぞれ繋ぐ 2 つの縦辺とから形成される方形の設置領域を形成し、設置領域にユニットを配置してユニットの第 1 縦枠部と設置領域の一方の縦辺を対向させ、第 1 縦枠部と一方の縦辺との間に隙間を形成し、前記隙間の下方に第 1 縦枠部に設けられた排水溝を位置させる工程を備え、各縦辺は瓦の側縁で形成され、隙間を形成する前記工程は、第 1 縦枠部と瓦の側縁との間に隙間を形成する工程である太陽電池ユニットの屋根取り付け方法。

【請求項 12】 請求項 2～9 のいずれか 1 つに記載の太陽電池ユニットを用い、瓦葺きの勾配屋根から一部の瓦を取り除いて棟または軒と平行な 2 つの横辺と各横辺の両端をそれぞれ繋ぐ 2 つの縦辺とから形成される方形の設置領域を形成し、設置領域にユニットを配置してユニットの第 2 縦枠部と設置領域の一方の縦辺を対向させ、第 2 縦枠部と一方の縦辺との間に隙間を形成する工程を備え、各縦辺は瓦の側縁で形成され、第 2 縦枠部と対向する瓦の側縁はその下部から外側へ水平に張り出したアンダーラップ部を有し、隙間を形成する前記工程は、第 2 縦枠部と瓦の側縁との間に隙間を形成して隙間の下方に瓦のアンダーラップ部を位置させる工程である太陽電池ユニットの屋根取り付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、太陽電池ユニットおよびその屋根取り付け方法に関し、詳しくは、勾配屋根に取り付けられたときに雨水を排水するための排水溝を備える太陽電池ユニットの構造、並びに、その屋根取り付け方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

この発明に関連する従来技術としては、太陽電池ユニットの棟側横枠の裏面側に係止片を突出させ、この係止片と屋根の瓦棧とを係止させることにより、屋根面への容易な位置決めを可能としたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-200561号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一般に、勾配屋根に設置される瓦置き換え型の太陽電池ユニットは、瓦を取り除いて形成した設置領域に複数の太陽電池ユニットが互いに隣接するように並べられて設置される。

瓦が取り除かれた設置領域は屋根の下地面が露出しているため、隣接する太陽電池ユニットどおしの隙間、または互いに隣接する太陽電池ユニットと瓦の隙間から雨水が浸入すると、屋根の下地面を腐蝕させてしまう恐れがある。

【0005】

ここで、隣接する太陽電池ユニットどおしをぴったり密接させて隙間をなく設置することや、互いに隣接する太陽電池ユニットと瓦をぴったり密接させて設置することにより雨水の浸入を防止することが考えられる。

しかし、瓦の寸法公差は太陽電池ユニットの寸法公差よりも大きいため、複数の瓦を取り除いて形成した設置領域と並べられた複数の太陽電池ユニットとの寸法差はかなり大きな値となる可能性が高い。

このため、太陽電池ユニットどおし、あるいは太陽電池ユニットと瓦を密接させて設置することを想定した設計である場合、設置領域とそこに設置する太陽電

池ユニットの間に大きな寸法差があると設置自体が困難となる。

具体的には、設置領域の寸法が、並べられた太陽電池ユニットの寸法よりも小さいと設置自体が困難となる。

一方、設置領域の寸法が、並べられた太陽電池ユニットの寸法よりも大きいと、太陽電池ユニットと瓦の側縁の間に大きな隙間が形成されるため、この隙間にユニットとは別体の溝部材等を配置して雨水の浸入に対処しなければならない。

【0006】

そこで、この発明は以下の課題の少なくとも1つを解決できる太陽電池ユニットとその屋根取り付け方法を提供する。

この発明が解決しようとする課題の1つは、勾配屋根へ設置されたときに、隣接する太陽電池ユニットとおしの隙間、または互いに隣接する太陽電池ユニットと瓦の隙間から浸入する雨水を屋根の下地面に到達させることなく排水できる太陽電池ユニットとその屋根取り付け方法を提供することである

また、この発明が解決しようとする課題の1つは、勾配屋根へ設置するときに設置領域と並べられた複数の太陽電池ユニットとの寸法差に影響を受けることなく容易に設置できる太陽電池ユニットとその屋根取り付け方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明は、太陽電池モジュールと、太陽電池モジュールを支持して勾配屋根に取り付けるために太陽電池モジュールの周縁を囲むモジュール枠と、モジュール枠の外側にモジュール枠に沿って設けられる排水溝とを備え、複数配列されたときに排水溝がモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を受けて勾配屋根の軒側へ排水する太陽電池ユニットを提供するものである。

【0008】

つまり、この発明による太陽電池ユニットによれば、モジュール枠の外側にモジュール枠に沿って排水溝が設けられるので、複数の太陽電池ユニットが配列されたときにモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を各排水溝で受けて勾配屋根の軒側へ排水できる。

このため、隣接する太陽電池ユニットとおしの隙間から浸入した雨水が屋根の下地面に到達しなくなり、屋根の下地面の腐蝕が防止される。

また、複数の太陽電池ユニットとおしの間に隙間が形成されても雨水が屋根の下地面に到達しないので、設置時に太陽電池ユニットとおしの間に積極的に隙間を形成し、この隙間の幅を適宜調節することにより、勾配屋根の設置領域と並べられた複数の太陽電池ユニットとの寸法差に対して柔軟に対応できるようになる。

【0009】

【発明の実施の形態】

この発明による太陽電池ユニットは、太陽電池モジュールと、太陽電池モジュールを支持して勾配屋根に取り付けるために太陽電池モジュールの周縁を囲むモジュール枠と、モジュール枠の外側にモジュール枠に沿って設けられる排水溝とを備え、複数配列されたときに排水溝がモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を受けて勾配屋根の軒側へ排水することを特徴とする。

ここで、この発明による太陽電池ユニットにおいて、太陽電池モジュールとは、複数の太陽電池セルが並べられて電氣的に接続された板状のものを意味する。

【0010】

この発明による太陽電池ユニットにおいて、太陽電池モジュールは方形であって、モジュール枠は太陽電池モジュールが勾配屋根に取り付けられたときにそれぞれ棟側および軒側に互いに平行に設置される2つの横枠部と、各横枠部の両端をそれぞれ繋ぐ第1縦枠部および第2縦枠部とからなり、排水溝は第1縦枠部の外側に沿って設けられてもよい。

このような構成によれば、複数の太陽電池ユニットが勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べられ、隣接する2つのユニットの第1縦枠部と第2縦枠部が互いに対向する関係にある場合に、一方のユニットの第1縦枠部と他方のユニットの第2縦枠部の隙間から浸入する雨水を一方のユニットの第1縦枠部に設けられた排水溝で受けて排水できる。

【0011】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、排水溝は、溝の底から立ち

上がって溝の長手方向に沿って延びるリブを有していてもよい。

このような構成によれば、排水溝内を流れる雨水の流路をリブで限定することができ、浸入した雨水の量に応じて適切な流量と流速を確保できる。

すなわち、雨水の量が少ない場合には、排水溝に導かれた雨水はリブで限定された幅の狭い流路を通ることとなり、おのずとその流速は高められる。この結果、雨水と共に排水溝に流入した塵や埃が雨水と一緒に排水溝から排出されるようになり、排水溝に塵や埃が堆積しなくなる。

一方、雨水の量が多くなると、排水溝に導かれた雨水はリブで限定された幅の狭い流路から溢れ、溢れた分はリブによって隔てられた隣の流路を通して排水されることとなる。なお、リブは1つでもよいし、2つ以上であってもよい。

【0012】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、排水溝はその棟側の一端に排水溝を塞ぐ仕切り板を有していてもよい。

このような構成によれば、勾配屋根の軒から棟に向かって強風が吹きつけた場合など、何らかの要因によって排水溝を流れる雨水が勾配と逆方向に逆流した場合にもその逆流を仕切り板によってせき止めることができる。

この結果、本来、雨水が排水されない棟側の排水溝の出口から雨水が排水され屋根の下地面を濡らしてしまうことを防止できる。

【0013】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、排水溝は溝底と両側壁からなり、第2縦枠部はその両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の張出部を有し、張出部は排水溝の側壁よりも高い位置にあってもよい。

このような構成によれば、複数の太陽電池ユニットが勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べられ、隣接する2つのユニットの第1縦枠部と第2縦枠部が互いに対向する関係にある場合に、一方のユニットの排水溝上に他方のユニットの張出部が覆い被さる。

このため、第1縦枠部と第2縦枠部の隙間から不必要に多量の雨水が排水溝に流入することを防止できる。

【0014】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、排水溝および張出部はそれぞれ一定の幅を有し、排水溝の幅は張出部の幅よりも広くてもよい。

このような構成によれば、複数の太陽電池ユニットが勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べられ、隣接する2つのユニットの第1縦枠部と第2縦枠部が互いに対向する関係にある場合に、一方のユニットの排水溝上に他方のユニットの張出部が部分的に覆い被さり、かつ、一方のユニットの第1縦枠部と他方のユニットの第2縦枠部との間に隙間が形成される。

このため、第1縦枠部と第2縦枠部の隙間から不必要に多量の雨水が排水溝に流入することを防止しつつ、設置時に前記隙間（クリアランス）の幅を適宜調節することにより設置領域と太陽電池ユニットとの寸法差に対して柔軟に対応できるようになる。

【0015】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、張出部は、その裏面をつたって流れる雨水を滴下させるために、張出部の裏面から下方へ立ち上がり第2縦枠部に沿って延びるリブを有していてもよい。

このような構成によれば、第2縦枠部の表面から第2縦枠部の裏面へ回り込もうとする雨水はリブによってその進行を妨げられ下方へ滴下される。

このため、太陽電池ユニットに降り注ぐ雨水が第2縦枠部の表面から太陽電池ユニットの裏面側に回り込まなくなる。

特に、複数の太陽電池ユニットが勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べられ、隣接する2つのユニットの第1縦枠部と第2縦枠部が互いに対向する関係にある場合には、リブから滴下される雨水は隣接する太陽電池ユニットの排水溝によって受けとめられるため、屋根の下地面が濡れることはない。

【0016】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、第1縦枠部は、その内側に沿って設けられモジュールの下側へ潜り込む補助排水溝を有していてもよい。

このような構成によれば、何らかの原因によって太陽電池ユニットの裏面側へ回り込んだ雨水を補助排水溝で受けて排水できる。

【0017】

また、この発明による太陽電池ユニットにおいて、第1縦枠部は、その両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の補助張出部を有していてもよい。

このような構成によれば、排水溝上に補助張出部が位置するため、不必要に多量の雨水が排水溝に流入することを防止できる。

特に、複数の太陽電池ユニットが勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べられ、隣接する2つのユニットの第1縦枠部と第2縦枠部が互いに対向する関係にある場合には、一方のユニットの張出部と他方のユニットの補助張出部が排水溝上で隙間を空けて対向するため、排水溝に流入する雨水の量を最小限に抑えることができる。

【0018】

また、この発明は別の観点からみると、上述のこの発明による太陽電池ユニットのうち、太陽電池モジュールが方形であってモジュール枠が2つの横枠部と第1および第2縦枠部からなる太陽電池ユニットを用い、複数の前記ユニットを勾配屋根の上に棟または軒と平行な方向に並べて隣接する2つのユニットの第1および第2縦枠部を互いに対向させ、隣接する2つのユニットの第1および第2縦枠部間に隙間を形成し、前記隙間の下方に一方のユニットの第1縦枠部に設けられた排水溝を位置させる工程を備える太陽電池ユニットの屋根取り付け方法を提供するものでもある。

このような屋根取り付け方法によれば、隣接する2つのユニットの第1縦枠部と第2縦枠部の間に隙間が形成され、この隙間の下方に排水溝が位置するので、ユニットどおしの隙間から浸入する雨水を排水溝で受けて排水できる。

この結果、ユニットどおしの隙間から浸入した雨水が屋根の下地面に到達しなくなり、屋根の下地面の腐蝕が防止される。

【0019】

また、この発明はさらに別の観点からみると、上述のこの発明による太陽電池ユニットのうち、太陽電池モジュールが方形であってモジュール枠が2つの横枠部と第1および第2縦枠部からなる太陽電池ユニットを用い、瓦葺きの勾配屋根から一部の瓦を取り除いて棟または軒と平行な2つの横辺と各横辺の両端をそれ

ぞれ繋ぐ2つの縦辺とから形成される方形の設置領域を形成し、設置領域にユニットを配置してユニットの第1縦枠部と設置領域の一方の縦辺を対向させ、第1縦枠部と一方の縦辺との間に隙間を形成し、前記隙間の下方に第1縦枠部に設けられた排水溝を位置させる工程を備え、各縦辺は瓦の側縁で形成され、隙間を形成する前記工程は、第1縦枠部と瓦の側縁との間に隙間を形成する工程である太陽電池ユニットの屋根取り付け方法を提供するものでもある。

このような屋根取り付け方法によれば、太陽電池ユニットの第1縦枠部と瓦の側縁との間に隙間が形成され、この隙間の下方に排水溝が位置するので、ユニットと瓦の隙間から浸入する雨水を排水溝で受けて排水できる。

この結果、ユニットと瓦の隙間から浸入した雨水が屋根の下地面に到達しなくなり、屋根の下地面の腐蝕が防止される。

【0020】

また、この発明はさらに別の観点からみると、上述のこの発明による太陽電池ユニットのうち、太陽電池モジュールが方形であってモジュール枠が2つの横枠部と第1および第2縦枠部からなる太陽電池ユニットを用い、瓦葺きの勾配屋根から一部の瓦を取り除いて棟または軒と平行な2つの横辺と各横辺の両端をそれぞれ繋ぐ2つの縦辺とから形成される方形の設置領域を形成し、設置領域にユニットを配置してユニットの第2縦枠部と設置領域の一方の縦辺を対向させ、第2縦枠部と一方の縦辺との間に隙間を形成する工程を備え、各縦辺は瓦の側縁で形成され、第2縦枠部と対向する瓦の側縁はその下部から外側へ水平に張り出したアンダーラップ部を有し、隙間を形成する前記工程は、第2縦枠部と瓦の側縁との間に隙間を形成して隙間の下方に瓦のアンダーラップ部を位置させる工程である太陽電池ユニットの屋根取り付け方法を提供するものでもある。

このような屋根取り付け方法によれば、太陽電池ユニットの第2縦枠部と瓦の側縁との間に隙間が形成され、この隙間の下方に瓦のアンダーラップ部が位置するので、ユニットと瓦の隙間から浸入する雨水をアンダーラップ部で受けて排水できる。

この結果、ユニットと瓦の隙間から浸入した雨水が屋根の下地面に到達しなくなり、屋根の下地面の腐蝕が防止される。

【0021】

以下にこの発明の実施形態による太陽電池ユニットについて図面に基づいて詳細に説明する。

【0022】

実施形態

この発明の実施形態による太陽電池ユニットについて図1～図5に基づいて説明する。図1は実施形態による太陽電池ユニットの全体構成を概略的に示す斜視図、図2は図1に示される太陽電池ユニットを勾配屋根の取り付け領域に並べて取り付けた状態を概略的に示す斜視図、図3は図2のA部を軒側から屋根面と平行にみた状態を示す説明図、図4は図2のB部を軒側から屋根面と平行にみた状態を示す説明図、図5は図2のC部を軒側から屋根面と平行にみた状態を示す説明図である。

【0023】

図1および図2に示されるように、実施形態による太陽電池ユニット1は、太陽電池モジュール2と、太陽電池モジュール2を支持して勾配屋根100に取り付けるために太陽電池モジュール2の周縁を囲むモジュール枠3と、モジュール枠3の外側にモジュール枠3に沿って設けられる排水溝8とを備え、複数配列されたときに排水溝8がモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を受けて勾配屋根100の軒側102へ排水するように構成されている。

【0024】

ここで、太陽電池モジュール2は方形であって、モジュール枠3は太陽電池モジュール2が勾配屋根100に取り付けられたときにそれぞれ棟側101および軒側102に互いに平行に設置される2つの横枠部4、5と、各横枠部4、5の両端をそれぞれ繋ぐ第1縦枠部6および第2縦枠部7とからなり、排水溝8は第1縦枠部6の外側に沿って設けられている。

【0025】

また、図1に示されるように、排水溝8は、溝の底から立ち上がって溝の長手方向に沿って延びるリブ9を有している。

なお、実施形態ではリブ9を2つ設けることにより、リブ9を適切な高さに抑

えている。これは、リブ 9 の高さが高すぎると後述する太陽電池ユニット 1 と瓦 103a が隣接する場合において（図 4 参照）、リブ 9 と瓦 103a のオーバーラップ部 105 が接触して設置の自由度を妨げる恐れがあるからである。

【0026】

また、図 1 に示されるように、排水溝 8 はその一端に排水溝 8 を塞ぐ仕切り板 10 を有している。

また、排水溝 8 は溝底 8a と両側壁 8b からなり、第 2 縦枠部 7 はその両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の張出部 11 を有し、張出部 11 は排水溝 8 の側壁 8b よりも高い位置に設けられている。

また、排水溝 8 および張出部 11 はそれぞれ一定の幅を有し、排水溝 8 の幅 W1 は張出部 11 の幅 W2 よりも広くされている。

【0027】

また、図 1 に示されるように、張出部 11 は、その裏面をつたって流れる雨水を滴下させるために、張出部 11 の裏面から下方へ立ち上がり第 2 縦枠部 7 に沿って延びる水切りリブ 12 を有している。なお、実施形態において、水切りリブ 12 は不必要に高くすることなく、適切な高さに抑えられている。これは、水切りリブ 12 の高さが高すぎると、後述する太陽電池ユニット 1 と瓦 103b が隣接する場合において（図 5 参照）、水切りリブ 12 と瓦 103b のアンダーラップ部 107 が接触して設置の自由度を妨げる恐れがあるからである。

【0028】

また、図 1 に示されるように、第 1 縦枠部 6 は、その内側に沿って設けられモジュール 2 の下側へ潜り込む補助排水溝 13 を有している。

また、第 1 縦枠部 6 は、その両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の補助張出部 14 を有している。

【0029】

以上のような構成を有する太陽電池ユニット 1 の勾配屋根 100 への設置例を図 2 に示す。

図 2 に示す設置例では、複数の太陽電池ユニット 1 を、瓦葺きの勾配屋根 100 から一部の瓦 103 を取り除いて形成した設置領域に棟側 101 または軒側 1

02と平行な方向に並べて隣接する2つのユニット1, 1の第1および第2縦枠部6, 7を互いに対向させ、隣接する2つのユニット1, 1の第1および第2縦枠部6, 7の間に隙間を形成し、前記隙間の下方に一方のユニット1の第1縦枠部6に設けられた排水溝8を位置させて取り付けられている。このとき、隣接する太陽電池ユニット1とおしは図2のA部に排水機構を形成する。図3に図2のA部拡大図を示す。

【0030】

図3に示されるように、勾配屋根100に取り付けられた状態において、隣接する太陽電池ユニット1, 1の第1縦枠部6と第2縦枠部7の間には隙間が形成されている。

ここで、隣接する太陽電池ユニット1, 1の第1縦枠部6と第2縦枠部7の隙間から浸入する雨水は、太陽電池ユニット1, 1の第1縦枠部6に設けられた排水溝8で受けとめられ勾配屋根100の軒側102（図2参照）へ排水される。

【0031】

浸入した雨水が少量の場合、この雨水は排水溝8の溝底8aから立ち上がるリブ9によって制限された幅の狭い流路を流れることとなり、少量であっても適切な流速でもって排水溝8から排水され、排水溝8内に塵や埃が堆積することを防止している。

【0032】

また、何らかの原因によって太陽電池ユニット1の裏面側へ回り込んだ雨水は、図3に示されるように、第1縦枠部6の内側に太陽電池モジュール1の下側へ潜り込むように設けられた補助排水溝13によって受けとめられ勾配屋根100の軒側102（図2参照）へ排水される。

【0033】

また、軒側102（図2参照）から吹きつける強風などによって排水溝8内の雨水が棟側101（図2参照）へ逆流した場合、この雨水は排水溝8の棟側101の端を塞ぐ仕切り板10によってせき止められる。

このため、図2に示されるように、排水溝8の棟側101の端が、上段側（棟側）に設置された別の太陽電池ユニット1の下側に潜り込んでいる場合であって

も、排水溝 8 の棟側 101 の端から雨水が排水され勾配屋根 100 の下地面 109 が濡れることはない。

【0034】

また、図 3 に示されるように、太陽電池ユニット 1 の第 2 縦枠部 7 の両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の張出部 11、並びに、太陽電池ユニット 1 の第 1 縦枠部 6 の両端にわたって上部から外側へ水平に張り出した板状の補助張出部 14 は、太陽電池ユニット 1 の排水溝 8 の上部を部分的に覆い、不必要に多量の雨水が排水溝 8 に流入することを共に防止している。

ここで、排水溝 8 の幅 W1 は、張出部 11 の幅 W2 と補助張出部 14 の幅 W3 を足した幅よりも広く設定されているため、太陽電池ユニット 1, 1 とおしの間の隙間から浸入する雨水を排水溝 8 で確実に受けて軒側 102 (図 2 参照) へ排水できる。

また、瓦葺きの勾配屋根 100 から一部の瓦 103 を取り除いて形成した設置領域と、並べられた太陽電池ユニット 1 との間に寸法差があっても、前記隙間の幅を適宜調節することにより前記寸法差に対して柔軟に対応でき容易に設置できる。

【0035】

また、張出部 11 の裏面から下方へ立ち上がり第 2 縦枠部 7 に沿って延びる水切りリブ 12 は、第 2 縦枠部 7 の表面をつたって裏面側へ回り込んできた雨水の進行を妨げて排水溝 8 へ滴下させる。これにより、太陽電池ユニット 1 の裏面側へ雨水が回り込まなくなる。

【0036】

また、図 2 に示す設置例において、設置領域の一方の縦辺を構成する瓦 103 a に隣接する太陽電池ユニット 1 は、太陽電池ユニット 1 を設置領域に配置して太陽電池ユニット 1 の第 1 縦枠部 6 と瓦 103 a の側縁 104 を対向させ、第 1 縦枠部 6 と瓦 103 a の側縁 104 との間に隙間を形成し、前記隙間の下方に第 1 縦枠部 6 に設けられた排水溝 8 を位置させることにより取り付けられている。このとき、互いに隣接する太陽電池ユニット 1 と瓦 103 a は図 2 の B 部に排水機構を形成する。図 4 に図 2 の B 部拡大図を示す。

【0037】

図4に示されるように、勾配屋根100に取り付けられた状態において、互いに隣接する第1縦枠部6と瓦103aの側縁104との間には隙間が形成され、この隙間の下方に第1縦枠部6に設けられた排水溝8が位置している。

このため、互いに隣接する第1縦枠部6と瓦103aの側縁104との隙間から浸入する雨水は、太陽電池ユニット1の第1縦枠部6に設けられた排水溝8で受けとめられ勾配屋根100の軒側102（図2参照）へ排水される。

【0038】

ここで、排水溝8上には、瓦103aのオーバーラップ部105と第1縦枠部6の補助張出部14が部分的に覆い被さっており、太陽電池ユニット1、1どおしが隣接する場合と同様に不必要に多量の雨水が排水溝8に流入することを防止している。

また、排水溝8の幅W1は、補助張出部14の幅W3とオーバーラップ部の幅W4を足した幅よりも広く設定されているため、互いに隣接する太陽電池ユニット1と瓦103の隙間から浸入する雨水を排水溝8で確実に受けて軒側102（図2参照）へ排水できる。

また、瓦葺きの勾配屋根100から一部の瓦103を取り除いて形成した設置領域と、並べられた太陽電池ユニット1との間に寸法差があっても、前記隙間の幅を適宜調節することにより前記寸法差に対して柔軟に対応でき容易に設置できる。

【0039】

また、図4に示すように、瓦103aのオーバーラップ部105の裏面には、太陽電池ユニット1の張出部11の裏面に設けられた水切りリブ12と同様の作用をする水切り部106が形成されており、瓦103aの表面から裏面側へつたう雨水の進行を水切り部106で妨げて排水溝8へ滴下させることにより瓦103aの裏面側へ雨水が浸入することを防止している。

【0040】

また、図2に示す設置例において、設置領域の他方の縦辺を構成する瓦103bに隣接する太陽電池ユニット1は、太陽電池ユニット1を設置領域に配置して

太陽電池ユニット 1 の第 2 縦枠部 7 と瓦 103b の側縁 104 を対向させ、第 2 縦枠部 7 と瓦 103b の側縁 104 の間に隙間を形成し、前記隙間の下方に瓦 103b のアンダーラップ部 107 を位置させることにより取り付けられている。このとき、互いに隣接する太陽電池ユニット 1 と瓦 103b は図 2 の C 部に排水機構を形成する。図 5 に図 2 の C 部拡大図を示す。

【0041】

図 5 に示されるように、勾配屋根 100 に取り付けられた状態において、互いに隣接する第 2 縦枠部 7 と瓦 103b の側縁 104 との間には隙間が形成され、この隙間の下方に瓦 103b のアンダーラップ部 107 が位置している。アンダーラップ部 107 には樋部 108 が形成されており、第 1 縦枠部 6 の排水溝 8 と同様の作用を果たすことができる。

このため、互いに隣接する第 2 縦枠部 7 と瓦 103b の側縁 104 との隙間から浸入する雨水は、瓦 103b のアンダーラップ部 107 に設けられた樋部 108 で受けとめられ勾配屋根 100 の軒側 102（図 2 参照）へ排水される。

【0042】

ここで、アンダーラップ部 107 上には、第 2 縦枠部 7 の張出部 11 が部分的に覆い被さっており、太陽電池ユニット 1，1 がおしが隣接する場合と同様に不必要に多量の雨水が樋部 108 に流入することを防止している。

また、アンダーラップ部 107 の幅 W5 は、張出部 11 の幅 W2 よりも広く設定されているため、互いに隣接する太陽電池ユニット 1 と瓦 103b の隙間から浸入する雨水をアンダーラップ部 107 の樋部 108 で確実に受けて軒側 102 へ排水できる。

また、瓦葺きの勾配屋根 100 から一部の瓦 103 を取り除いて形成した設置領域と、並べられた太陽電池ユニット 1 との間に寸法差があっても、前記隙間の幅を適宜調節することにより前記寸法差に対して柔軟に対応でき容易に設置できる。

【0043】

また、図 5 に示されるように、張出部 11 の裏面に形成された水切りリブ 12 によって、第 2 縦枠部 7 の表面から裏面側へつたう雨水の進行を水切りリブ 12

で妨げてアンダーラップ部 107 へ滴下させることにより太陽電池ユニット 1 の裏面側へ雨水が浸入することを防止している。

【0044】

【発明の効果】

この発明によれば、モジュール枠の外側にモジュール枠に沿って排水溝が設けられるので、複数の太陽電池ユニットが配列されたときにモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を各排水溝で受けて勾配屋根の軒側へ排水でき、屋根の下地面の腐蝕が防止される。

また、複数の太陽電池ユニットとおしの間に隙間が形成されても雨水が屋根の下地面に到達しないので、設置時に太陽電池ユニットとおしの間に積極的に隙間を形成し、この隙間の幅を適宜調節することにより、勾配屋根の設置領域と並べられた複数の太陽電池ユニットとの寸法差に対して柔軟に対応できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の実施形態による太陽電池ユニットの全体構成を概略的に示す斜視図である。

【図 2】

図 1 に示される太陽電池ユニットを勾配屋根の設置領域に並べて取り付けた状態を概略的に示す斜視図である。

【図 3】

図 2 の A 部を軒側から屋根面と平行にみた状態を示す説明図である。

【図 4】

図 2 の B 部を軒側から屋根面と平行にみた状態を示す説明図である。

【図 5】

図 2 の C 部を軒側から屋根面と平行にみた状態を示す説明図である。

【符号の説明】

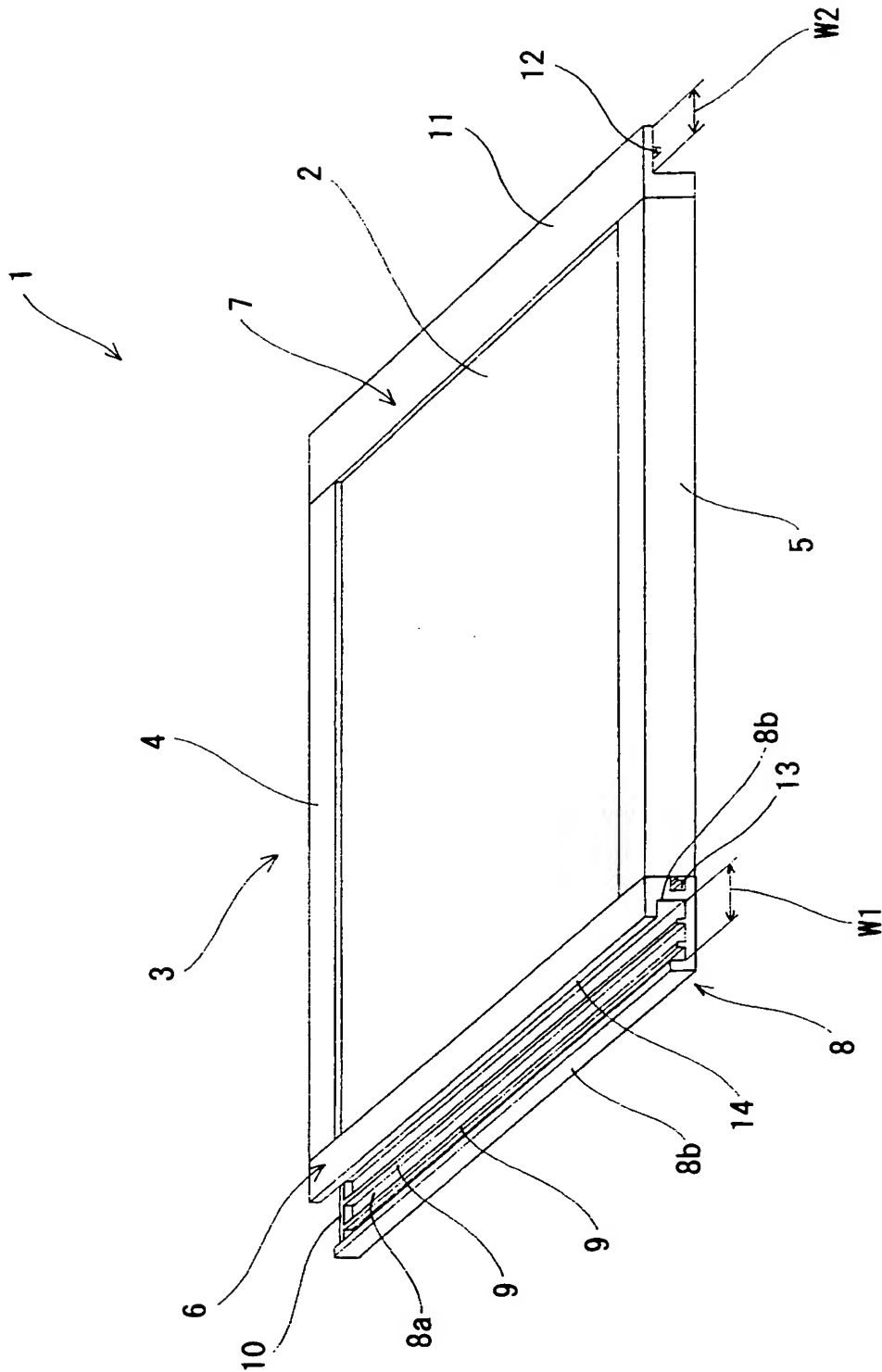
- 1・・・太陽電池ユニット
- 2・・・太陽電池モジュール

3 . . . モジュール枠
4 , 5 . . . 横枠部
6 . . . 第 1 縦枠部
7 . . . 第 2 縦枠部
8 . . . 排水溝
8 a . . . 溝底
8 b . . . 側壁
9 . . . リブ
1 0 . . . 仕切り板
1 1 . . . 張出部
1 2 . . . 水切りリブ
1 3 . . . 補助排水溝
1 4 . . . 補助張出部
1 0 0 . . . 勾配屋根
1 0 1 . . . 棟側
1 0 2 . . . 軒側
1 0 3 , 1 0 3 a , 1 0 3 b . . . 瓦
1 0 4 . . . 側縁
1 0 5 . . . オーバーラップ
1 0 6 . . . 水切り部
1 0 7 . . . アンダーラップ
1 0 8 . . . 樋部
1 0 9 . . . 下地面
W 1 . . . 排水溝 8 の幅
W 2 . . . 張出部 1 2 の幅
W 3 . . . 補助張出部 1 4 の幅
W 4 . . . オーバーラップ 1 0 5 の幅
W 5 . . . アンダーラップ 1 0 7 の幅

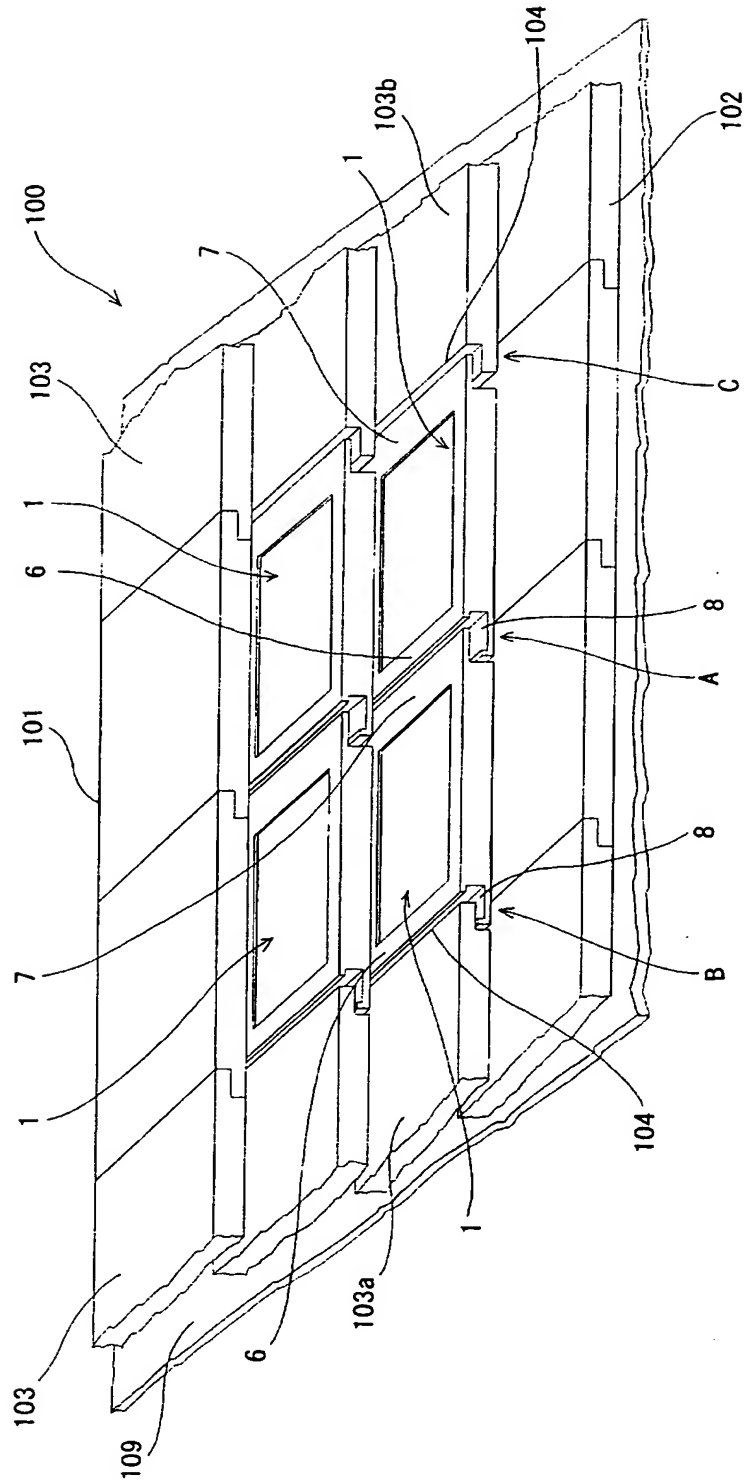
【書類名】

図面

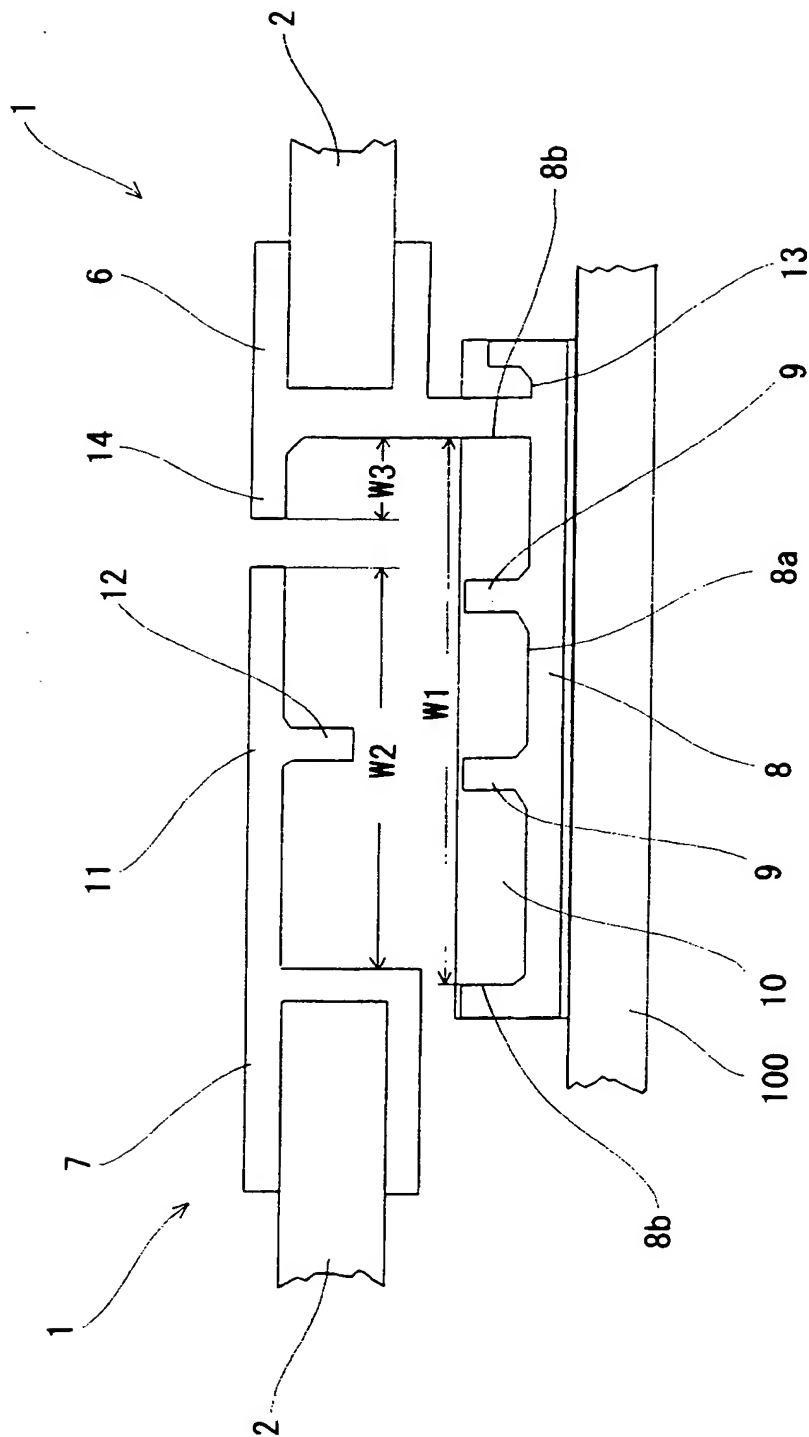
【図 1】



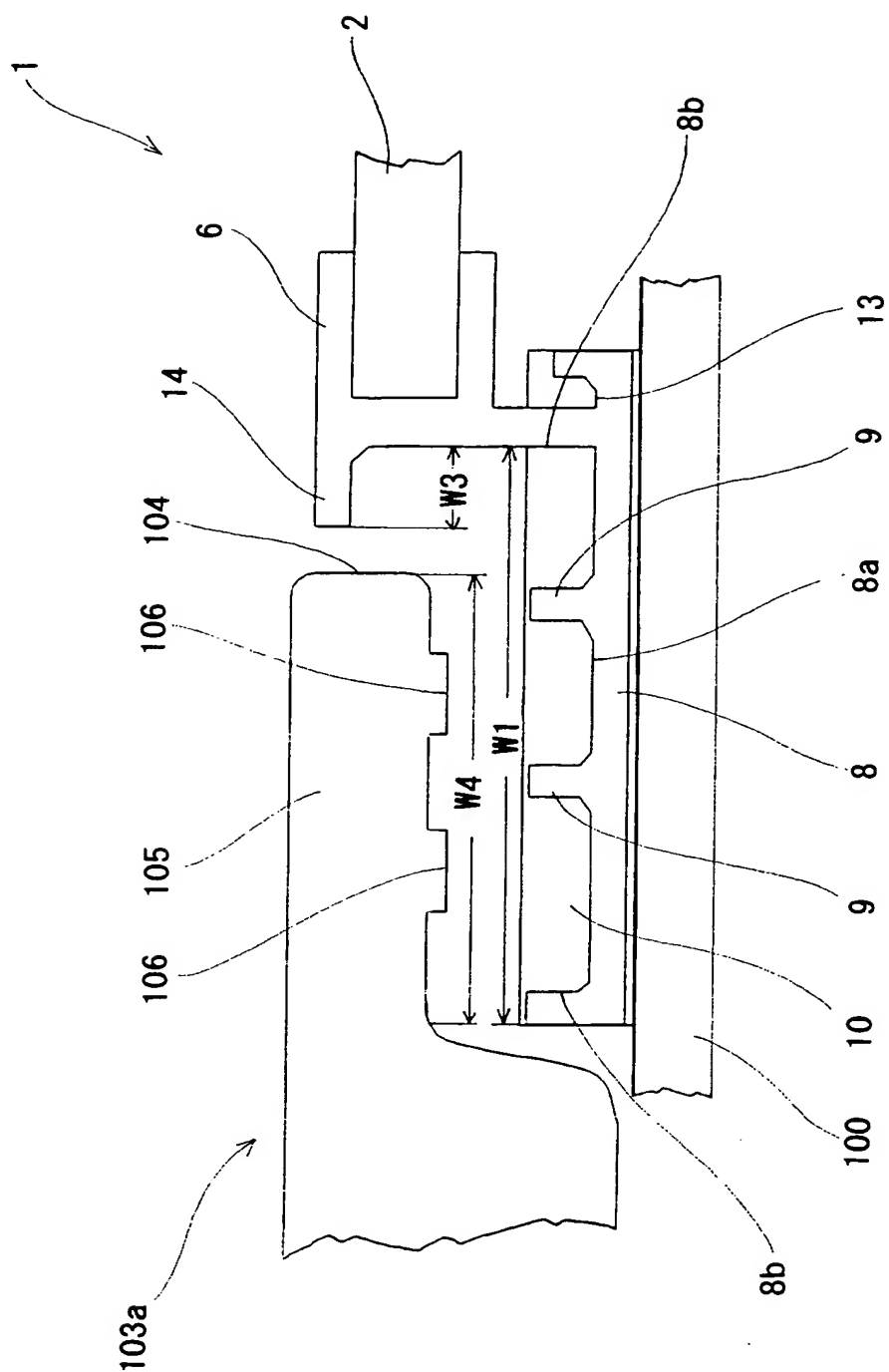
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 勾配屋根へ設置されたときに、隣接する太陽電池ユニットとおしの隙間、または互いに隣接する太陽電池ユニットと瓦の隙間から浸入する雨水を屋根の下地面に到達させることなく排水できる太陽電池ユニットとその屋根取り付け方法を提供すること。

【解決手段】 太陽電池ユニットは、太陽電池モジュールと、太陽電池モジュールを支持して勾配屋根に取り付けるために太陽電池モジュールの周縁を囲むモジュール枠と、モジュール枠の外側にモジュール枠に沿って設けられる排水溝とを備え、複数配列されたときに排水溝がモジュール枠間の隙間から浸入する雨水を受けて勾配屋根の軒側へ排水する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 9 6 3 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
氏 名	シャープ株式会社